

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

Ahmad Syaifuddin, Noor Fadiawati, Ila Rosilawati

Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

syaifuddinahmad11@yahoo.co.id

Abstract: This research aimed to develop an assessment instrument based on chemical representations on the electrolyte and nonelectrolyte solutions. The research used the research and development method which consist of three steps, namely introduction study, product development, and product testing. The subject of this research was assessment instrument based on the chemical representations of electrolyte and nonelectrolyte solutions. This research was administered in the SMAN in Bandar Lampung. At this developed product, expert's validation test and teacher's respond test were administered in this research. Assessment instrument was measured by three aspects include content suitability with SK-KD, attractiveness, and legibility. Based on the teachers responses, obtained the result that the material content suitability aspect with SK-KD is in high category, attractiveness aspect is in high category, and aspects of legibility is in very high category.

Keywords: assessment instruments, chemical representations, electrolyte and nonelectrolyte solutions

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan yang terdiri dari tiga langkah, yaitu studi pendahuluan, pengembangan produk, dan pengujian produk. Subyek penelitian ini adalah instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Penelitian ini dilakukan di SMAN yang ada di Bandar Lampung. Pada instrumen asesmen yang dikembangkan, dilakukan uji validasi ahli dan tanggapan guru. Instrumen asesmen yang dikembangkan dinilai dalam tiga aspek, yaitu aspek kesesuaian isi dengan SK-KD, aspek kemenarikan, dan aspek keterbacaan. Berdasarkan tanggapan guru diperoleh hasil yaitu aspek kesesuaian isi materi dengan SK-KD berkategori tinggi, aspek kemenarikan berkategori tinggi, dan aspek keterbacaan berkategori sangat tinggi.

Kata kunci: instrumen asesmen, larutan elektrolit dan nonelektrolit, representasi kimia

PENDAHULUAN

Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien. Dalam menilai keberhasilan dari suatu proses pembelajaran diperlukan suatu alat penilaian atau instrumen penilaian (instrumen asesmen). Instrumen penilaian memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan mutu informasi suatu penilaian. Instrumen penilaian berfungsi mengungkapkan fakta menjadi data, sehingga jika kualitas instrumen penilaian yang digunakan baik, maka data yang diperoleh akan sesuai dengan faktanya.

Berdasarkan Permendikbud nomor 66 tahun 2013 tentang standar penilaian, instrumen yang digunakan dalam penilaian harus memenuhi persyaratan (a) substansi yang merepresentasikan kompetensi yang dinilai, (b) konstruksi

yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan, dan (c) bahasa yang digunakan harus menggunakan bahasa yang baik dan benar, serta komunikatif. (Permendikbud, 2013)

Mengingat pentingnya instrumen penilaian dalam penilaian, maka seorang guru sebagai pengajar dituntut untuk dapat mengembangkan instrumen penilaian yang dapat mengukur kemampuan peserta didik secara komprehensif, terutama pada ranah ilmu IPA, khususnya mata pelajaran kimia.

Kimia adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIPUPI (2007) mendefinisikan kimia sebagai cabang dari ilmu pengetahuan alam (sains), yang berkenaan dengan kajian tentang struktur dan komposisi materi, perubahan yang dapat dialami materi, dan fenomena-fenomena lain yang menyertai perubahan materi.

Banyaknya konsep abstrak yang tidak sesuai dengan prior knowledge yang telah dimiliki siswa dalam ilmu kimia menjadikan ilmu kimia sebagai mata pelajaran yang sukar dipahami.

Karena banyaknya konsep yang abstrak dalam ilmu kimia, maka perlu ada yang menghubungkan agar konsep yang abstrak tersebut menjadi lebih kongkrit, sehingga siswa dapat lebih mudah dalam memahami konsep tersebut. Salah satu caranya adalah dengan menyajikan konsep-konsep yang abstrak dengan menggunakan representasi kimia. (Farida, 2010)

Representasi kimia dibedakan menjadi tiga representasi, yaitu representasi makroskopik, representasi submikroskopik, dan representasi simbolik (Jhonstone dalam Chandrasegaran, Treagust dan Mocerino, 2007). Ketiga level representasi tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain. Untuk membangun pemahaman konseptual dalam ilmu kimia, membutuhkan kemampuan untuk merepresentasikan, menerjemahkan dan menyesuaikan strategi dan kondisi pembelajaran

dengan masalah-masalah kimia dalam bentuk representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik secara simultan.

Berdasarkan hasil penelitian di beberapa SMA di Provinsi Lampung (Sunyono dkk, 2009) mengindikasikan bahwa pada umumnya guru SMA hanya memberikan informasi yang bersifat teoritis dan verbalistik kepada siswa. Dengan demikian, representasi makroskopis dan representasi simbolik yang lebih banyak direpresentasikan, sedangkan representasi submikroskopis kurang mendapatkan apresiasi. Sehingga, menurut Chittleborough (2007) dalam Farida dkk (2010) tidak diapresiasikannya representasi submikroskopis dalam pembelajaran merupakan salah satu penyebab siswa terhambat dalam upayanya meningkatkan kemampuan representasi siswa.

Berdasarkan studi lapangan di enam SMA Negeri yang ada di Bandar Lampung pada bulan April sampai dengan bulan Mei mengenai instrumen penilaian yang diterapkan disekolah-

sekolah tersebut, diperoleh informasi bahwa guru mengatakan melakukan penilaian setiap akhir KD. Antara guru yang memberikan soal dengan kombinasi soal pilihan jamak sekaligus dengan essay, dengan guru yang membuat soal hanya berupa essay memiliki jumlah yang sama. Guru-guru tersebut telah membuat soal ujian yang sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang mereka buat dan mereka gunakan. Tetapi, hanya sebagian kecil guru yang membuat kisi-kisi soal.

Berdasarkan hasil wawancara, guru yang membuat soal sendiri sebanyak 50%, sedangkan guru yang membuat soal dengan mengambil dari buku ajar kimia/LKS sebanyak 16,7%, dan guru yang membuat soal dengan mengombinasikan antara buatan sendiri dan mengambil dari buku ajar kimia/LKS sebanyak 33,3%. Tetapi, soal-soal yang dibuat tersebut belum mencakup ke tiga level representasi, yaitu representasi makroskopik, representasi submikroskopik, dan representasi simbolik. Soal-soal yang dibuat lebih banyak mengapresiasi

representasi simbolik, sedangkan representasi makroskopik kurang diapresiasi, bahkan representasi submikroskopik sama sekali belum diapresiasi. Kurang diapresiasikannya representasi makroskopik dan tidak diapresiasikannya representasi submikroskopik dalam pembelajaran merupakan salah satu penyebab siswa terhambat dalam upayanya meningkatkan kemampuan representasi siswa.

Semua guru yang diwawancarai belum mengetahui tentang representasi kimia. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa semua siswa di SMA Negeri di Bandar Lampung belum diajak untuk menemukan suatu konsep kimia berdasarkan kemampuan representasi kimia yang dimiliki siswa. Oleh sebab itu, semua guru mengatakan bahwa perlu dilakukan instrumen asesmen untuk mengukur kemampuan representasi kimia siswa.

Berdasarkan uraian yang telah diberikan, maka diperlukan instrumen asesmen yang sesuai dengan indikator pembelajaran dan dapat mengukur

kemampuan representasi kimia siswa yang mencakup kemampuan representasi makroskopik, representasi submikroskopik, dan representasi simbolik pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Oleh karena itu, perlu dikembangkan instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Secara garis besar metode R&D terdiri dari tiga langkah menurut Brog, Gall, dan Gall dalam Sukmadinata (2009) yaitu: 1) studi pendahuluan meliputi studi pustaka dan survei lapangan untuk mengamati produk atau kegiatan yang ada; 2) melakukan pengembangan produk meliputi penyusunan draf produk, validasi, dan uji coba produk; dan 3) pengujian produk. Dalam penelitian dan pengembangan asesmen berbasis representasi kimia ini dilakukan sampai tahap

penyempurnaan produk setelah melakukan uji coba terbatas.

Subyek penelitian ini adalah asesmen berbasis keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Subyek uji coba pada penelitian ini adalah guru mata pelajaran kimia dan siswa-siswi kelas XI di SMA Negeri yang ada di Bandar Lampung yang telah mempelajari materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Sumber data dalam penelitian dan pengembangan ini terdiri dari guru mata pelajaran Kimia dan siswa-siswi kelas XI yang telah mempelajari materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di enam SMA Negeri yang ada di Bandar Lampung. Selain itu, diperoleh juga data berupa instrumen penilaian atau asesmen yang digunakan oleh guru-guru tersebut. Ada dua tahapan yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu yang pertama adalah penelitian untuk studi pendahuluan yang terdiri dari studi pustaka dan studi lapangan, yang ke dua yaitu

tahap pengembangan produk asesmen berbasis representasi kimia yang terdiri dari penyusunan kisi-kisi, penyusunan produk, uji validasi ahli, revisi I, uji coba terbatas, dan revisi II untuk menyempurnakan produk. Adapun alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut: Pada penelitian pengembangan ini, wawancara dilakukan pada studi lapangan dan pada uji terbatas. Pada studi lapangan, wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran kimia dan siswa di enam SMAN di Bandar Lampung. Wawancara dilakukan dengan mewawancarai guru dan siswa sesuai dengan pedoman wawancara. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi untuk pengembangan asesmen berbasis representasi kimia. Observasi dilakukan dengan mengamati instrumen penilaian yang digunakan guru pada penilaian materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Sedangkan, kuisioner dilakukan pada validasi dan uji coba terbatas asesmen berbasis representasi kimia. Validasi asesmen berbasis representasi kimia dilakukan oleh ahli bidang pendidikan

kimia. Ahli bidang pendidikan kimia menilai kesesuaian isi asesmen berbasis representasi kimia yang dikembangkan dengan SK-KD, keterbacaan, dan konstruksi dari asesmen berbasis representasi kimia yang dikembangkan.

Setelah dihasilkan asesmen berbasis representasi kimia yang telah divalidasi oleh ahli, dilakukan uji tanggapan guru kimia yang ada di salah satu SMA Negeri di Bandar Lampung untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian. Selain itu, juga untuk mengevaluasi kualitas produk yang berupa uji kesesuaian asesmen berbasis representasi kimia dengan SK-KD, kemenarikan dan keterbacaan asesmen berbasis representasi kimia dengan menggunakan kuisioner (angket). Untuk mengetahui respon siswa dan guru mengenai asesmen berbasis representasi kimia yang tidak diakomodasi oleh pertanyaan dalam angket dilakukan dengan wawancara.

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data wawancara dilakukan dengan cara:

- a. Mengklasifikasi data, bertujuan

untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara.

b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara dan banyaknya sampel.

c. Menghitung frekuensi jawaban, berfungsi untuk memberikan informasi tentang kecenderungan jawaban yang banyak dipilih guru dan siswa dalam setiap pertanyaan angket.

d. Menghitung persentase jawaban guru dan siswa, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan adalah :

$$\%J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\%$$

(Sudjana dalam Surya, 2010)

Keterangan :

$\%J_{in}$ = Persentase pilihan jawaban-i asesmen berbasis representasi kimia

$\sum J_i$ = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

N = Jumlah seluruh responden

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data angket kesesuaian asesmen berbasis representasi kimia dengan SK-KD, keterbacaan, konstruksi, dan kemenarikan yaitu:

a. Mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket. Dalam pengkodean data ini dibuat buku kode yang merupakan suatu tabel berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut dan rumusan jawabannya.

b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).

c. Memberi skor jawaban responden. Penskoran jawaban responden dalam uji kesesuaian, uji kemenarikan, dan uji keterbacaan berdasarkan skala Likert. Adapun skor berdasarkan skala Likert adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Penskoran pada angket uji

kesesuaian dan uji keterbacaan untuk pertanyaan positif.

NO	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak setuju (TS)	2
5	Sangat tidak setuju (STS)	1

d. Mengolah jumlah skor jawaban responden

e. Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki, 2002).

f. Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (1997)

Tabel 2. Tafsiran persentase angket

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil penelitian pendahuluan studi pendahuluan yang meliputi studi kepustakaan dan studi lapangan. Studi kepustakaan menghasilkan sebuah perangkat pembelajaran yang berupa analisis konsep, silabus, pemetaan SK-KD, dan RPP mengenai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Dari studi lapangan ini diperoleh data hasil wawancara yang mana sebagian besar guru-guru di sekolah-sekolah di Bandar Lampung belum dapat membuat soal-soal tes yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa.

b. Pengembangan asesmen berbasis representasi kimia

Pada tahap pengembangan ini dihasilkan draft 1 yang di dalamnya terdapat kisi-kisi soal serta soal tes yang dikembangkan. Di dalam kisi-kisi soal terdapat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator produk, indikator pro-ses, jenjang kognitif, jumlah soal, ting-kat kesukaran soal, dan bentuk soal. Butir-butir soal yang dikembangkan yaitu berupa 6 soal

pilihan jamak dan 5 soal *essay*.

c. Hasil uji validasi ahli

Aspek yang diuji validasinya adalah kesesuaian isi dengan kurikulum atau SK-KD, kesesuaian isi dengan indikator representasi kimia, konstruksi, dan keterbacaan instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Tabel 3. menunjukkan hasil validasi instrumen asesmen secara keseluruhan.

Tabel 3. Hasil validasi ahli

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata penilaian (%)	Kategori
1	Kesesuaian isi dengan kurikulum atau SK-KD	80	Tinggi
2	Konstruksi	78,75	Tinggi
3	Keterbacaan	78,89	Tinggi

Berdasarkan perhitungan persentase kesesuaian isi asesmen berbasis representasi kimia dengan SK-KD diperoleh rata-rata sebesar 80%. Hal ini menandakan bahwa tingkat kesesuaian isi asesmen berbasis representasi kimia dengan SK-KD tinggi. Sehingga secara keseluruhan asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan

nonelektrolit sudah sesuai dengan SK-KD. Berdasarkan perhitungan persentase aspek konstruksi instrumen asesmen berbasis representasi kimia diperoleh rata-rata sebesar 78,75%. Hal ini menandakan bahwa tingkat konstruksi instrumen asesmen berbasis representasi kimia tinggi. Berdasarkan perhitungan persentase aspek keterbacaan instrumen asesmen berbasis representasi kimia diperoleh rata-rata sebesar 78,89%. Hal ini menandakan bahwa tingkat keterbacaan instrumen asesmen berbasis representasi kimia tinggi. Sehingga secara keseluruhan instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sudah memiliki tingkat keterbacaan yang baik.

Meskipun secara keseluruhan instrumen asesmen berbasis representasi kimia ini memiliki tingkat kesesuaian isi dengan SK-KD, tingkat konstruksi, dan tingkat keterbacaan yang baik, tapi ada beberapa hal yang perlu diperbaiki seperti pemilihan warna yang kurang sesuai pada

beberapa soal, penggambaran struktur senyawa dengan representasi submikroskopik, dan perumusan pokok soal masih ada yang kurang jelas.

Setelah uji validasi ahli, selanjutnya dilakukan revisi terhadap instrumen asesmen (draft 1) sehingga dapat menghasilkan instrumen asesmen yang lebih baik. Hasil dari revisi draft 1 disebut dengan draft 2. Draft 2 hasil revisi ini berupa instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit (prototipe).

d. Hasil tanggapan guru

Pada tahap ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di Bandar Lampung yang ditujukan kepada 3 guru kimia kelas XI IPA. Adapun aspek yang dinilai dari instrumen asesmen ini adalah aspek kesesuaian isi dengan SK-KD, aspek keterbacaan, dan aspek kemenarikan. Untuk mengetahui tanggapan guru kimia terhadap instrumen asesmen ini dilakukan dengan cara memberikan angket kepada guru-guru yang menjadi responden, serta mewawancarainya

mengenai tanggapan guru terhadap instrumen asesmen berbasis representasi kimia yang telah dikembangkan. Berikut ini adalah hasil tanggapan guru yang telah dilakukan. Berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil tanggapan guru kimia yang telah dilakukan.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Terbatas

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata penilaian (%)	Kategori
1	Kesesuaian isi dengan kurikulum atau SK-KD	80	Tinggi
2	Keterbacaan	80,89	Sangat Tinggi
3	Kemenarikan	77,15	Tinggi

Berdasarkan hasil tanggapan guru kimia terhadap aspek kesesuaian isi dengan SK-KD, diperoleh hasil perhitungan persentase aspek kesesuaian isi dengan SK-KD rata-rata sebesar 80%. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit telah sesuai dengan SK-KD. Seluruh soal tes yang telah dibuat dapat mengukur indikator produk dan indikator proses, soal-soal tes yang

dibuat sudah disajikan dengan menggunakan representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik yang digunakan sudah sesuai dengan konsep materi.

Berdasarkan hasil tanggapan guru kimia terhadap aspek keterbacaan, diperoleh hasil perhitungan persentase aspek keterbacaan rata-rata sebesar 80,89%. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit ini memiliki tingkat keterbacaan yang tinggi atau baik. Aspek keterbacaan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan instrumen asesmen, penggunaan bahasa dalam instrumen asesmen, dan sistematika penulisan yang baik dan benar menurut aturan EYD.

Berdasarkan hasil perhitungan tentang aspek kemenarikan diperoleh persentase rata-rata aspek kemenarikan sebesar 77,15% dengan kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen

asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit memiliki tingkat kemenarikan yang baik/tinggi. Perpaduan warna gambar dan tulisan, kualitas warna gambar, jenis huruf, ukuran huruf, serta tata letak huruf dan gambar pada instrumen asesmen ini secara keseluruhan sudah baik. Tetapi ada beberapa kualitas gambar dan perpaduan warna yang perlu diperbaiki. Gambar-gambar yang disajikan dengan representasi makroskopik dan submikroskopik, sudah mempermudah pemahaman siswa dalam menganalisis soal-soal tes yang akan mereka.

e. Karakteristik instrumen asesmen berbasis representasi kimia
Karakteristik instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit ini yaitu berdasarkan aspek kesesuaian, instrumen asesmen berbasis representasi kimia ini sudah sesuai dengan SK-KD serta dapat mengukur indikator produk dan indikator proses. Berdasarkan aspek kemenarikan nya, instrumen asesmen

berbasis representasi kimia ini sudah menggunakan gambar-gambar dalam soal tes yang menarik baik dari segi warna, ukuran, maupun fungsinya. Sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen asesmen berbasis representasi kimia ini memiliki tingkat kemenarikan yang tinggi/baik. Berdasarkan aspek keterbacaannya, instrumen asesmen berbasis representasi kimia ini memiliki tingkat keterbacaan yang tinggi/baik.

Instrumen asesmen ini disajikan dengan tiga level representasi kimia yaitu repre-sentasi makroskopik, representasi submikroskopik, dan representasi simbolik. Karena soal-soal tes disajikan dengan ketiga representasi kimia tersebut, membuat siswa lebih mudah untuk menjelaskan mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit.

f. Faktor pendukung dan kendala dalam pengembangan asesmen berbasis representasi kimia
Selama pengembangan instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan

nonelektrolit ini dilakukan, ada beberapa faktor pendukung dan kendala yang ada. Faktor-faktor pendukungnya yaitu respon positif dari guru SMA Negeri 3 Bandarlampung, dan juga dukungan dari para pembimbing dan validator dalam memberikan masukan-masukan terhadap instrumen asesmen berbasis representasi kimia yang dikembangkan ini.

Adapun kendala-kendala yang dihadapi selama proses pengembangan instrumen asesmen berbasis representasi kimia ini adalah kurangnya waktu penelitian sehingga instrumen asesmen yang dibuat belum diuji lebih lanjut, sulitnya membuat atau menyajikan gambar secara makroskopik dan submikroskopik pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, dan kurang antusiasnya responden dalam memberikan penilaian ataupun tanggapan terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan ketika dilakukan uji tanggapan guru.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa asesmen berbasis representasi kimia yang dikembangkan memiliki karakteristik seperti instrumen asesmen ini sudah disajikan dengan menggunakan tiga level representasi kimia, yaitu representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Instrumen asesmen ini memiliki tingkat kesesuaian isi materi dengan SK-KD yang tinggi, tingkat konstruksi yang tinggi, tingkat keterbacaan yang tinggi, dan tingkat kemenarikan yang tinggi. Respon baik yang ditunjukkan guru dan siswa terhadap asesmen berbasis representasi kimia yang dikembangkan. Terdapat kendala yang dihadapi selama proses pengembangan asesmen berbasis representasi kimia seperti sulitnya membuat dan menyajikan gambar makroskopis, dan submikroskopis untuk materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta kurang antusiasnya siswa dan guru dalam melakukan penilaian terhadap asesmen berbasis representasi kimia tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka diajukan saran yaitu perlu diuji coba lebih lanjut asesmen berbasis representasi kimia ini untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pengecoh dari soal-soal yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1997. *Penilaian Program Pendidikan. Edisi III*. Jakarta: Bina Aksara.
- Chandrasegaran, A.L, David F. Treagust, dan Mauro Mocerino. 2007. The Development of a two-tier multiple choice diagnostic instrument for evaluating secondary school students' ability to describe and explain chemical reactions using levels of representation. *Chemistry Education Research and Practice*, 293-307.
- Chittleborough, G.D. 2007. *The Role of Teaching Models and Chemical Representations in Developing Mental Models of Chemical Phenomena. Thesis*. Science and Mathematics Education Centre.
- Farida, I. 2010. Representasional competence's profile of preservice chemistry teachers in chemical problem solving. Seminar Proceeding of The Fourth

International Seminar on Science Education. 30 October 2010. Bandung. C2-1-7.

Undang-Undang Republik Indonesia. 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum.

Marzuki. 2002. *Metodologi Riset*. Yogyakarta: BPFEE UII Yogyakarta.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Republik Indonesia. 2013. *Standar Penilaian Pendidikan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.

Sukmadinata, N. S. 2009. Metode penelitian pendidikan. Remaja Rosdakarya. Bandung. Harlen, W. 2000. *The Teaching of Science: Studies in Primary Education*. London: David Fulton Publisher Ltd.

Sunyono. 2009. Pengembangan model pembelajaran kimia berorientasi keterampilan generik sains pada siswa SMA di Propinsi Lampung. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing Dikti*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Surya, B. 2010. Pengembangan Media Animasi Kimia dan LKS Praktikum Berbasis Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI IPA. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian III : Pendidikan Disiplin Ilmu*. Bandung: Penerbit Intima.